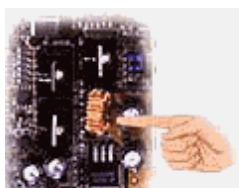
Ano 1 N.º 1
Setembro/2002
Edição Gratuita

Electrónica & Robótica

Saber como usar os diversos aparelhos de teste e medida

Aprender a identificar diversos tipos de componentes

Aprender a desenvolver circuitos

Periodicidade: Bimestral

Director: José Xavier

Redacção: José Xavier

Ilustração: Miguel Maia

Pesquisa: José Xavier e Miguel Maia

Colaboradores: Carlos Santos e JoDaFa

Internet
Web site: www.circuitos.pt.vu
E-mail: xavielectro@aeiou.pt
(questões técnicas)
E-mail: jose.xavier@sapo.pt
(informações)

Aviso
Esta revista destina-se somente a fins educativos!
Não nos responsabiliza-mos por qualquer dano que possam causar, ou pelo uso indevido das informações aqui contidas.
Nem todos os circuitos aqui apresentados foram experimentados por nós.
Não serão aceites reclamações!

SUMÁRIO

NOTICIAS

NISSAN/ 2004
Na estrada com um carro a pilhas

A pilha de combustível é «o processo por excelência de produção de energia em associação a fontes renováveis e sem produção de emissões poluentes», refere um documento do Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial, citado pela agência Lusa.

As pilhas de combustível não acumulam energia eléctrica, mas produzem-na de forma contínua desde que sejam alimentadas por um combustível e um oxidante.

Apesar de ser vista como uma tecnologia recente, a descoberta das pilhas de combustível tem já 163 anos. De 1839 até à sua «redescoberta» pouco foi feito, mas depois da filial norte-americana do construtor japonês Honda ter obtido a primeira certificação, a Nissan resolveu investir mais de 700 milhões de euros para comercializar, por todo o mundo, carros a pilhas.

TELEMÓVEIS
Terceira geração vai ter câmaras de vigilância

A empresa japonesa de telecomunicações NTT Docomo criou um sistema de câmaras de vigilância que envia imagens para os ecrãs dos telemóveis de terceira geração. A gestão das imagens é feita a partir dos aparelhos.

O RVCS-1, como é chamado, destina-se sobretudo a lares e empresas e permite ao utilizador usar os botões do telemóvel para direccionar a lente e aproximar os enquadramentos com zoom.

Assim, os pais que queiram saber a que horas o filho chega a casa e o que está a fazer têm aqui um novo método de controlo. O mesmo se passa com os chefes que queiram acompanhar todos os passos dos seus funcionários, no trabalho ou fora dele.

A tecnologia FOMA (Freedom of Mobile Multimedia Acess) usada na transmissão permite distribuir vídeos e música e enviar grandes quantidades de texto e gráficos à velocidade de até 384 Kbps (kilobits por segundo), cerca de 40 vezes mais do que actualmente.

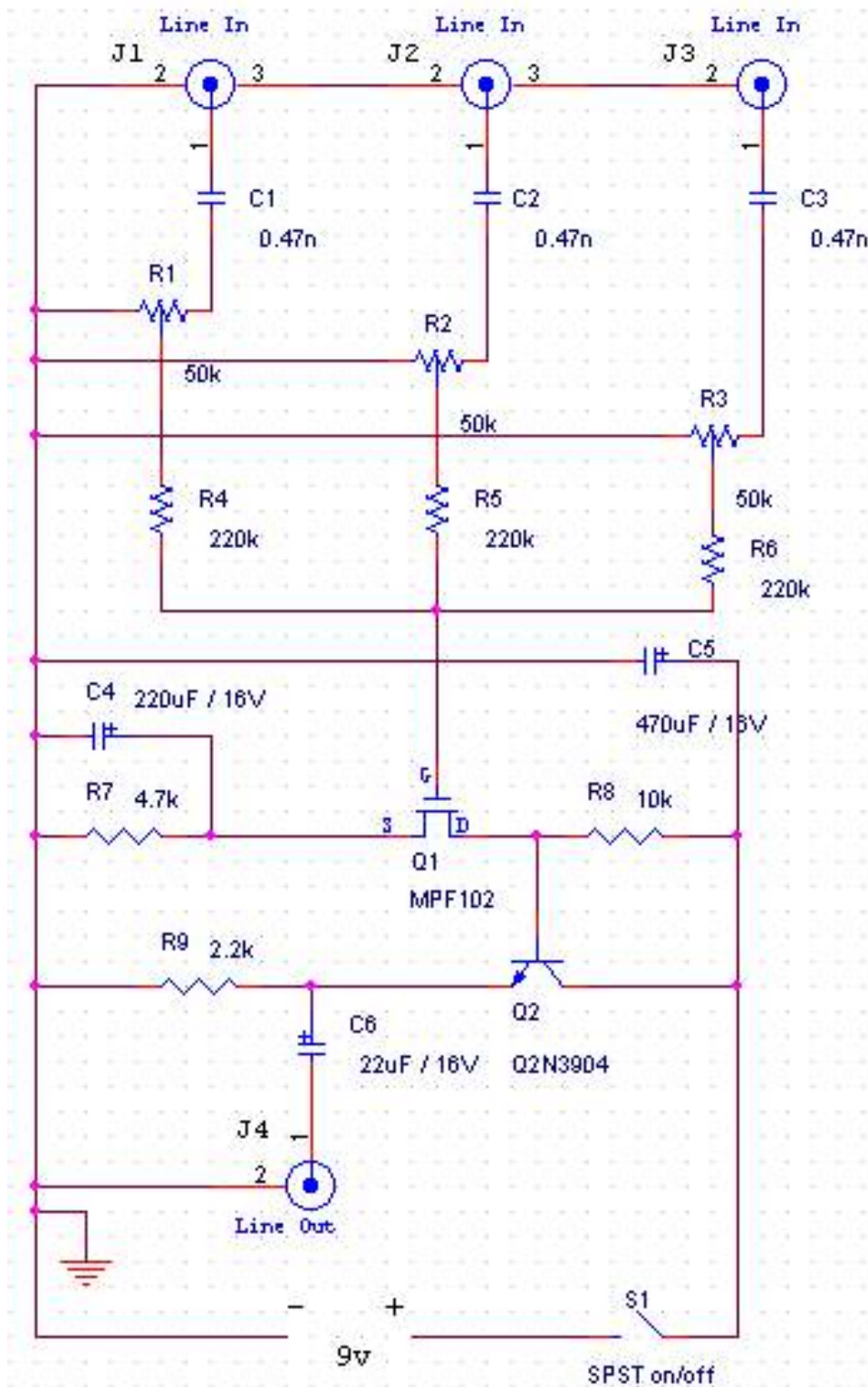
O preço de venda dos aparelhos no Japão será de 3300 dólares (3347 euros) e as chamadas serão 0,50 dólares (meio euro) por minuto, segundo fontes da empresa.

A NTT Docomo controla o mercado de telemóveis no Japão, com 41 milhões de clientes. Destes, 33 milhões aderiram ao sistema «i-mode» de acesso à internet.

SAÚDE
Com o médico às costas

A Telemedic Systems começou recentemente a comercializar uma mochila que faz diagnóstico ao paciente e comunica com o centro médico. A VitalLink possui dispositivos que medem a tensão arterial, o ritmo cardíaco, a pulsação e os níveis de oxigénio no sangue, permitindo o diagnóstico.

Em caso de emergência médica, o novo dispositivo consegue entrar em contacto com um centro médico através de telefone, telemóvel ou telefone satélite. A qualquer hora, existe uma rede de 2600 médicos e profissionais de saúde que podem ser contactados, trocando informação com o paciente sobre o seu estado de saúde. Iates de luxo ou a cadeia de televisão norte-americana CNN já se constituíram como clientes da Telemedic. Neste caso, as duas mochilas adquiridas são destinadas aos repórteres presentes em sítios remotos, em situação de conflito.

ÁUDIO E VÍDEO - Mesa de Mistura

John Lundgren

Este circuito mostra como pudemos fazer uma pequena mesa de mistura sem gastar muito dinheiro.

Este circuito tem três entradas (Line in) mas pode ter tantas quanto o leitor quiser, desde que siga a lógica do circuito, por exemplo, o leitor deseja colocar mais uma entrada (line in) então tem de colocar um condensador de 0.47n, um potenciómetro de 50k e finalmente uma resistência de 220k ligada ao FET e ao respectiva entrada.

Com um pouco de imaginação podem alterar o circuito inserindo por exemplo um *VU Level meter* ou pre-amplificadores de áudio para microfones, pequenas alterações que podem dar muito jeito.

Lista de Componentes:

C1, C2, C3 .47 uF 100V
C4 220 uF 16V
C5 470 uF 16V
C6 22 uF 16V
J1, J2, J3, J4 RCA jacks
Q1 MPF102 FET
Q2 2N3904 ou 2N2222 ou PN2222 NPN
R1, R2, R3 50K ou 100K
R4, R5, R6 220K 5% 1/4W
R7 4.7K 5% 1/4W
R8 10K 5% 1/4W
R9 2.2K 5% 1/4W
S1 Interruptor
B1 Alimentação de 9V.

ÁUDIO E VÍDEO - TV-Video ServiceMode (Parte I)

Fabricante	Modelo	Chassis	Produto	Modo	Observações
Akai	CT-2119		CTV	Test Mode	Simultaneous press + & - on local panel and then power on with main switch. **Exit:** POWER.
Allstar	3750		CTV	Hotel Mode	**OFF:** Select programm 38. Simultaneous press (3 sec) STORE & CONTROL+ on local keyboard. **ON:** Select programm 38. Simultaneous press (3 sec) STORE & PROGRAM- on local keyboard.
AudioTon	CTV 5502	10.3 90° MONO	CTV	Child Lock Clear	Press UP & DOWN buttons together on tv's local control and then switch on. You will see SERVICE MODE. Do not press any button, just power off the set, then on.
AudioTon	CTV 5502	10.3 90° MONO	CTV	Service Mode	Press UP & DOWN buttons together on tv's local control and then switch on.
Beko			CTV	Service Mode	Simultaneous press P+ & P- on local panel and then power on with main switch.
Blaupunkt	MM63-13VT	FM240.00	CTV	ATS	Press button P/C on RC and switch on TV with main switch.
Blaupunkt	MM63-13VT	FM240.00	CTV	Hotel Mode Cancel	Press button 'i' on RC and switch on TV with main switch.
Brandt		ICC9	CTV	Service Mode	Switch off TV with RC (st-by). Switch off TV with main switch. Wait a few sec till ST_BY LED switch off. Simultaneous press VT button on RC and switch on TV with main switch. Press VT button again. (WARNING: scart must be free.)
Continental	CT1412B		CTV	Service Mode	Press and hold P+ and P- on local panel, then switch on TV with main switch.
Ferguson		ICC9	CTV	Service Mode	Switch off TV with RC (st-by). Switch off TV with main switch. Wait a few sec till ST_BY LED switch off. Simultaneous press VT button on RC and switch on TV with main switch. Press VT button again. (WARNING: scart must be free.)
Ferguson		TX92	CTV	Hotel Mode Cancel	Put TV into standby, then turn power off, then turn power on whilst holding standby button on remote and step through menus to `vol set` and increase level to max.
Finlux	17/21B60 63/71Y2	STEREO PLUS	CTV	Service Mode	MUTE --> OK (M) --> TV **Controls:** cursor buttons. **Store:** OK (M). **Exit:** TV
GoldStar		MC-51B	CTV	Service Mode	Simultaneously press MENU, VOL-, PR- on the local panel.
Graetz	BURGGRAF STEREO 4876 Digivision	DIGI III 110°	CTV	Service Mode	Turn on 'TV Internal Service Program' switch on the digital modul (SE on display). On RC: 1=U1 V SHIFT, 2=U2 V LIN DN, 3=U3 V LIN, 4=H1 H SHIFT, 5=H2 H AMP, 6=H3 EW AMP, 7= C, 8=C1, 9=C2, 0=H4 EW TRAPEZ… TV=MEMO, VOL+/-=ADJUST.
Grundig		CUC1800	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.

Grundig		CUC1800	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1800	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Special functions', 'Service', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1805	CTV	ATS Reset	Press and hold button VOL+ on the TV and switch the mains button ON. ATS bit is set.
Grundig		CUC1805	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC1805	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (This is only possible once on replacement of the NVM or uP).
Grundig		CUC1805	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1805	CTV	Service Mode	Press 'i'. Dialog Center --> Service --> 'for authorized dealer' --> Code Number 8500.
Grundig		CUC1805	CTV	Volume Offset Cancel	Press and hold the 'AUX' button on the RC while switching the TV on with the mains button.
Grundig		CUC1806	CTV	Child Lock Cancel	General reset with number 7038.
Grundig		CUC1806	CTV	Demo Mode	Demo on: Depress and hold button 'L+' on the TV and switch the TV on with the mains button. Press the 'P+' button within a time of 10s. Demo off: ATS Reset (by depressing the 'L+' button on the TV while switching on with the mains button).
Grundig		CUC1806	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1806	CTV	Factory Default Values Resetting	Buttons 'AUX', 'OK'.
Grundig		CUC1806	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1821	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC1821	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1821	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Special functions', 'Service', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1822	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC1822	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1822	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Special functions', 'Service', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1824	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.

Grundig		CUC1824	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1824	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Special functions', 'Service', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1825	CTV	ATS Reset	Press and hold button VOL+ on the TV and switch the mains button ON. ATS bit is set.
Grundig		CUC1825	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC1825	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1825	CTV	ROM Data Loading	Press and hold the P- buton on the TV and switch on with the mains button. Loading the Average Values / Emergency Data Set (ROM Dana). This is only possible once on replacement of the NVM or uP.
Grundig		CUC1825	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1825	CTV	Volume Offset Cancel	Press and hold the 'AUX' button on the RC while switching the TV on with the mains button.
Grundig		CUC1826	CTV	ATS Reset	Press and hold button VOL+ on the TV and switch the mains button ON. ATS bit is set.
Grundig		CUC1826	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC1826	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1826	CTV	ROM Data Loading	Press and hold the P- buton on the TV and switch on with the mains button. Loading the Average Values / Emergency Data Set (ROM Dana). This is only possible once on replacement of the NVM or uP.
Grundig		CUC1826	CTV	Service Mode	Press 'i'. Dialog Center --> Service --> 'for authorized dealer' --> Code Number 8500.
Grundig		CUC1826	CTV	Volume Offset Cancel	Press and hold the 'AUX' button on the RC while switching the TV on with the mains button.
Grundig		CUC1827	CTV	Child Lock Cancel	Press VOL+, VOL-, PR-, PR+, OK.
Grundig		CUC1827	CTV	Default Values Entering	Depress and hold the button 'P-' on the RC while switching on with the mains button. (This is only possible once on replacement of the NVM or uP).
Grundig		CUC1827	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1827	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1827	CTV	Volume Offset Cancel	Press and hold the 'AUX' button on the RC while switching the TV on with the mains button.
Grundig		CUC1828	CTV	Child Lock Cancel	General reset with number 7038.

Grundig		CUC1828	CTV	Demo Mode	Demo on: Depress and hold button 'L+' on the TV and switch the TV on with the mains button. Press the 'P+' button within a time of 10s. Demo off: ATS Reset (by depressing the 'L+' button on the TV while switching on with the mains button).
Grundig		CUC1828	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1828	CTV	Factory Default Values Resetting	Buttons 'AUX', 'OK'.
Grundig		CUC1828	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1829	CTV	Child Lock Cancel	General reset with number 7038.
Grundig		CUC1829	CTV	Demo Mode	Demo on: Depress and hold button 'L+' on the TV and switch the TV on with the mains button. Press the 'P+' button within a time of 10s. Demo off: ATS Reset (by depressing the 'L+' button on the TV while switching on with the mains button).
Grundig		CUC1829	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1829	CTV	Factory Default Values Resetting	Buttons 'AUX', 'OK'.
Grundig		CUC1829	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1830	CTV	Child Lock Cancel	General reset with number 7038.
Grundig		CUC1830	CTV	Demo Mode	Demo on: Depress and hold button 'L+' on the TV and switch the TV on with the mains button. Press the 'P+' button within a time of 10s. Demo off: ATS Reset (by depressing the 'L+' button on the TV while switching on with the mains button).
Grundig		CUC1830	CTV	EPROM Version Nr.	Press button 'i' to call up the 'Dialog Center' --> OK. The version number is shown by pressing the 'AUX' button. The index 01 of the part nr. (19798-300.01) indicates the EPROM version.
Grundig		CUC1830	CTV	Factory Default Values Resetting	Buttons 'AUX', 'OK'.
Grundig		CUC1830	CTV	Service Mode	Menu guide: 'i', 'Dialog Center', 'Service', 'Only for retailer', 'Code 8500'.
Grundig		CUC1836	CTV	Child Lock Cancel	General reset with number 7038.
Grundig		CUC1836	CTV	Demo Mode	Demo on: Depress and hold button 'L+' on the TV and switch the TV on with the mains button. Press the 'P+' button within a time of 10s. Demo off: ATS Reset (by depressing the 'L+' button on the TV while switching on with the mains button).

Stef_no1

ROBÓTICA & MICROBÓTICA - Beams

O que é um Beam? Devem estar vocês a fazer essa pergunta a voz mesmos. Beam é uma sigla americana que significa *Biology Electronics Aesthetics Mechanics*.

A expressão "máquinas vivas" indica que os robôs BEAMs são muito mais do que simplesmente circuitos electrónicos e mecanismos agrupados.

Os Robots BEAMs é uma especialidade da robótica que tenta fazer robôs tão baratos, eficientes e simples quanto possíveis. A filosofia de construção dos BEAMs, é que eles devam ser feitos de peças de sucata electrónica, tal como walkmans velhos, vídeos, painéis solares da calculadora, pagers e outros, pela disponibilidade de encontrarmos bons componentes nesses equipamentos e também pode ser um bom divertimento desmontá-los!

A maioria de robots BEAMs são alimentados por energia solar, assim, funcionarão por anos e anos sem que seja necessário preocupar-se com a troca de baterias. Os mais simples podem custar apenas 10 Euros ou menos, e quase todos têm recursos para construir um robot simples e que dure por anos.

Um conceito importante do robots BEAMs é a sua simplicidade. Entretanto, por serem simples, não significa que não sejam fantasticamente pequenos, funcionais e ágeis. Alguns robots BEAMs que custam mais ou menos 50 Euros andam melhor por terrenos tortuosos do que muitos robots avançados, computadorizados e caros. A maioria dos robots alimentados por energia solar são controlados por um circuito surpreendente e simples, chamado de "Solarengine", que armazenam a energia dos painéis solares em condensadores de alto valor e fazem girar, em saltos, pequenos motores.

Os BEAMs representam Biologia, Electrónica, Aspecto, e Mecânica.

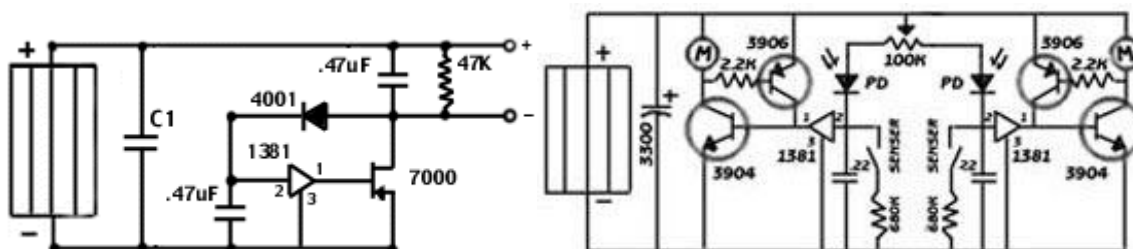
A biologia significa tentar fazer os robôs que imitem o mais realisticamente a natureza. Naturalmente, a natureza tem algumas vantagens sobre nossos métodos de construção, pois não tem que se preocupar sobre quanto dinheiro o robot seguinte irá custar.

A electrónica indica basicamente que todos os robots devem ser movimentados por ela.

Portanto, matar animais de estimação para usar seus cérebros e fazer um ciborgue está fora do objectivo :-)

O aspecto, ou estética, diz que eles devem ser Meios do aesthetics que fazem a tudo o olhar como fresco como possível. Dá-lhe não somente um sentimento melhor quando você é feito com ele, ele também pôde trabalhar mais melhor do que algo que olha é duto gravado junto.

O mecanismo é um item muito importante dos robots BEAMs. Bons mecanismos eliminarão a necessidade de circuitos electrónicos complexos, diminuindo assim o custo final de um Robot BEAM.

Em baixo tem esquemas de dois tipos de beams.

INFORMAÇÃO GERAL - Componentes Passivos e activos

Nas montagens electrónicas utilizam-se estes dois tipos de componentes. Os passivos são basicamente três: resistências, condensadores e bobines. Os activos mais usados são os díodos e os transístores.

Os Componentes passivos são fabricados com materiais condutores e isoladores, enquanto os activos se fazem com materiais semicondutores, como o Silício e o Germânio.

O Comportamento destes dois tipos de componentes perante a passagem da corrente eléctrica é completamente diferente. Os passivos, como as resistências comportam-se de forma linear perante a passagem de uma intensidade I seguindo a lei de Ohm.

Os componentes activos não têm uma resposta linear à corrente que circula entre eles, quando são submetidos a uma diferença de potencial.

Os componentes que nos vamos referir nesta edição são as resistências e os condensadores.

Resistências

São componentes passivos fabricados com materiais isoladores que oferecem uma resistência determinada à passagem da corrente eléctrica, que vem definida pela lei de Ohm.

Se lhes aplicarmos o dobro de tensão, circulara o dobro da corrente. A função entre estes dois parâmetros fundamentais e linear.

As resistências podem se associar em serie, colocando umas detrás das outras, oferecendo uma resistência equivalente, igual à soma das resistências que se conectam em série:

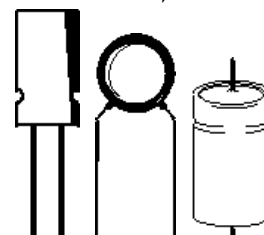
$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

Quando se associam em paralelo a resistência equivalente é mais baixa que a menor e o seu valor é calculado conforme a fórmula:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Condensadores

Um condensador está formado por duas placas metálicas separadas por um dieléctrico. Ao se aplicar um diferença de tensão entre as duas placas ou armaduras, passam eléctrons de uma armadura para a outra, originando a carga do condensador. A relação entre a carga que adquirem as armaduras e a diferença de tensão aplicada chama-se capacidade e mede-se em Farads, sendo definida pela fórmula:

$$C = \frac{Q}{V}$$

Quando se aplica uma diferença de tensão de corrente contínua a um condensador, carregam-se suas armaduras até alcançar a mesma tensão que lhes é aplicada. Nesse ponto deixam de passar eléctrons de uma armadura à outra, por isso se diz que se bloqueia, ou então, que não deixa passar a corrente contínua. Na realidade, deixa-a passar num primeiro instante, até que a carga do condensador compense a diferença de tensão.

O tempo que um condensador demora para a carregar ao ser-lhe aplicada uma tensão de corrente continua é proporcional ao produto de sua capacidade pela resistência do circuito.

INFORMAÇÃO GERAL - Telefone Fixo

Já haveis ter um dia pensado se o telefone fixo tem corrente e o que poderiam fazer com ela. Na realidade pela linha telefónica passa corrente eléctrica, mas há que ter cuidado.

" Se alguém tentar usar a energia da linha telefónica, será que a companhia dos telefones vai descobrir?"

É muito provável. O trabalho deles não é fornecer energia, mas sim descobrir falhas nas suas linhas.

Qualquer energia retirada das linhas telefónicas irá ser detectada.

Se a energia retirada for grande a companhia vai pensar que deixaram cair o telefone na banheira ou qualquer coisa parecida e irão desligar a linha e irão verificar periodicamente se essa descarga desapareceu de vez para poderem voltar a ligar a linha.

Se a energia retirada for pequena a companhia telefónica irá detectar e irão mandar o serviço técnico para verificar se existem irregularidades na linha antes que esta cause uma falha... e acabarão por descobrir que a culpa foi sua e receberá em sua casa a conta, do tempo e do trabalho que eles tiveram, para pagar.

A corrente que poderá retirar da linha tem de ser muito pequena para não ser detectada.

Em baixo estão alguns circuitos que podem ser úteis

Sigilo Telefónico

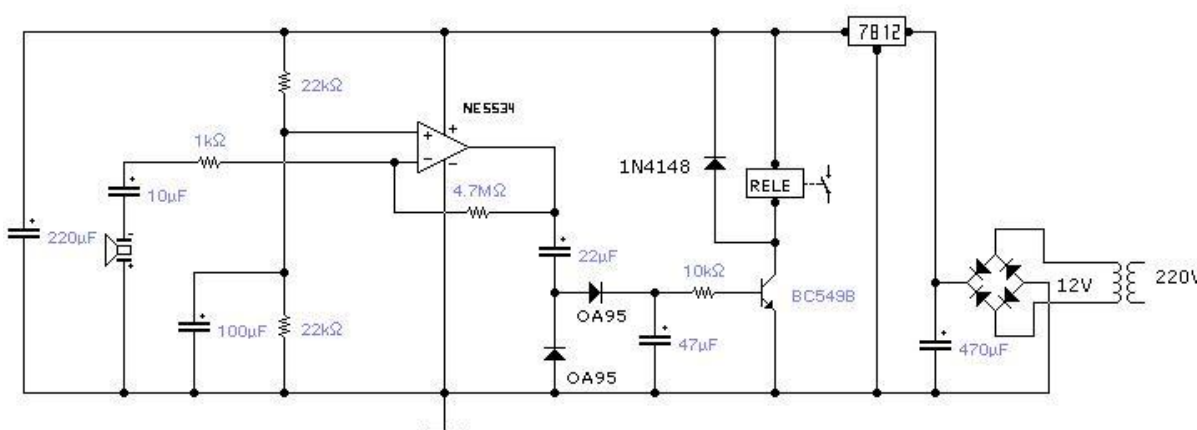
O aparelho descrito permite que apenas um aparelho de tantos quantos compartilhem a mesma linha telefónica, seja usado, ficando os demais mudos, seja quando se emite ou quando se recebe uma chamada.

O aparelho telefónico que pode ser usado é o primeiro que for retirado do gancho, enquanto os outros não ouvem a conversa e nem nelas podem intrometer, desde que cada aparelho tenha um deste dispositivo de sigilo.

Nada impede que um outro aparelho seja deixado sem o dispositivo, caso em que ele estará fora do bloqueio.

O principio de funcionamento é simples: a linha telefónica desocupada tem 48V. A ocupada tem menos de 12V. Assim, o dispositivo que está em série com o telefone entra em condução somente quando a tensão da linha é alta (acima da tensão do zener), fazendo o telefone ocupar a linha quando retirado do gancho e, em consequência, fazendo baixar a tensão da linha. Essa tensão agora já não permite a condução dos SCRs dos outros telefones que foram retirados do gancho, ficarão isolados pelos SCRs não conducentes e por isso mudos.

Equivalentes do BRY55 para tensões entre 100V ou mais servem, e o conjunto pode ser montado numa placa universal e ser instalado dentro do próprio conector do telefone

INFORMAÇÃO GERAL - Telefone Fixo

Campainha para Telefone

Hoje em dia para podermos ligar qualquer dispositivo a rede telefónica e preciso aprovação . A solução aqui proposta serve para contornar esse obstáculo . O nosso circuito não tem nenhuma ligação com a rede telefónica . Servimo-nos apenas do som produzido pelo nosso telefone . Para isso basta colocar o circuito próximo do telefone .

A ideia original deste circuito foi um interruptor activado por som . No fundo e isso que o nosso circuito faz .

Quanto ao circuito , a sua compreensão e fácil . Trata-se de um amplificador operacional montado numa configuração inversora com um ganho de 4700 (que poderá ser ajustado caso aja necessidade modificando o valor das resistências de 1Kohm e 4,7Mohm) , e um transístor ligado a sua saída funcionando como interruptor que liga o relé . A partir do relé podemos ligar qualquer outro circuito , seja ele uma campainha eléctrica montada noutro ponto da casa ou outro aparelho qualquer .

Os componentes são fáceis de obter em qualquer loja de componentes de electrónica . O relé deve ter uma resistência aos seus terminais superior a 350 ohms para não sobrecarregar o transístor . Quanto ao altifalante este pode ser um daqueles pequenos altifalantes dos auscultadores , montado com uma esponja em seu redor para evitar falsos disparos do relé . Falta apenas salientar que quando o circuito e ligado o relé liga , só desligando um ou dois segundos depois . Quanto a estabilidade este circuito peca por defeito , o nosso circuito e um pouco sensível a perturbações na alimentação .

Atenção : Não colocar o circuito próximo da campainha eléctrica a ligar ao relé , senão o circuito realimenta-se e não se desliga mais !

Apenas uma observação final : hoje em dia paga-se cerca de 1 Euro por mês para poder ter uma campainha no telefone , este circuito no total custa aproximadamente 25 Euros . Significa isto que ao fim de dois anos fica pago , e não tem que prestar contas a ninguém por isso.☺

Lista de Componentes:

IC's - NE5534
Lm7812
Transistor - BC549
Resistencias - 1 - 1K
2 - 22K
1 - 4.7M
1 - 10K
Condensadores - 470 uf 16V
220 uf 16V
47 uf 16V
22 uf 16V
10 uf 16V
Díodos - 2 - OA95
1 - 1N4148
Diversos -
Transformador 12V / 6VA
Relé 12V .
Altifalante.
Campainha eléctrica 220V (para ligar no relé) .

Carlos Santos

INFORMAÇÃO GERAL - Na Internet

A nossa revista é preparada com certa antecedência e a Internet é extremamente dinâmica.

Páginas e sites que hoje estão acessíveis, em poucos dias podem ser retirados ou mudarem de endereço. É comum que as pessoas alguns meses depois da edição da revista não encontrem mais a documentação desejada, principalmente quando ela se encontra em sites pequenos ou de pessoas físicas. Por essas razões pedimos desculpa se algum site aqui referido já não esteja online quando o for visitar.

Endereços de Grandes Empresas

Fabricantes de componentes disponibilizam nos seus sites informações sobre todos os seus produtos. Assim é fundamental para os leitores terem em estes endereços quando precisarem deles.

Normalmente os documentos técnicos são danos no formato PDF (Portable Document File), tal qual como esta revista.

A seguir fornecemos os endereços dos principais fabricantes de componentes:

Texas Instruments
http://www.ti.com

Motorola
http://sps.motorola.com

National Semiconductors
http://www.national.com

Philips Components
http://www.components.philips.com

Rohm
http://www.rohm.co.jp

Infineon Tech
http://infineon.com

Murata
http://www.murata.com

Toshiba
http://www.toshiba.com

NEC
http://www.nec-global.com

Siemens
http://www.siemens.de

Micrel
http://www.micrel.com

AMD
http://www.amd.com

Intel
http://www.intel.com

Hitachi World Wide
http://www.hitachi.co.jp

Farchild
http://www.fairchildsemi.com

General Semiconductor
http://www.gensemi.com

Equivalentes de Componentes

Um dos maiores problemas para todos os que trabalham com electrónica, principalmente os envolvidos em manutenção de equipamentos, é o da obtenção de equivalentes a determinados componentes.

A quantidade de componentes semicondutores existente é imensa (alguns avaliam em mais de 10 milhões os tipos de transístores e circuitos integrados) e isso impede que qualquer um possua os manuais completos. Assim, o máximo que se pode ter é alguns manuais que contenham os tipos mais usados.

No entanto, na Internet cabe uma quantidade ilimitada de informações, inclusive sobre equivalerias, com a vantagem de que ela mesmo se actualiza, ou melhor, é actualizada pelos que mantém os sites onde estão estas informações.

Pesquisando na Internet, encontramos diversos sites que podem trazer a solução para todos os leitores, com a vantagem principal de que a quantidade de informação contida está sempre aumentando sem que o leitor precise desembolsar qualquer dinheiro para ter acesso a ela.

Os sites que daremos nesta edição, contêm informações sobre equivalência de componentes, vendem CDs e programas para determinar equivalência e alguns até fornecem estes programas gratuitamente para download.

Vejamos os principais:

NTE Electronics
http://www.nteinc.com

Burosch
http://www.burosch.com

CURIOSIDADES - O Computador

O primeiro homem a imaginar e construir um computador de verdade foi o matemático, filósofo, economista e escritor inglês Charles Babbage (1791-1871). Respeitado pelas imprecisões que encontrou nas tabelas matemáticas de sua época, Babbage (pai do velocímetro, do limpa-trilhos das locomotivas e das primeiras tabelas confiáveis de expectativa de vida) construiu entre 1821 e 1832 um sistema de engrenagens e rodas dentadas denominado "Mecanismo Diferencial número 1", o tetratetravô dos computadores. Com as suas 2 mil peças de aço e bronze, ele podia calcular de maneira rápida e precisa complexos cálculos matemáticos. Babbage conseguiu, no entanto, construir apenas um modelo simples, porque os metalúrgicos da época não eram capazes de produzir as centenas de pecinhas de precisão que o mecanismo requeria. Planeado entre 1847 e 1849, o "Mecanismo Diferencial número 2", com o dobro das peças, só seria construído em 1991, pelo Museu de Ciência de Londres, em homenagem ao bicentenário do nascimento do inventor. O projecto foi baseado em 20 desenhos deixados por Babbage. Novas experiências levaram Babbage a projectar em 1834 o ainda mais complexo "Mecanismo Analítico", para desempenhar funções algébricas. Ele apresentava todas as partes essenciais de um computador moderno: circuitos lógicos, memória, armazenagem e recuperação de dados. O mais importante é que ele era programável.

A aliada de Babbage no seu trabalho, a escritora e matemática Augusta Ada King (1815-52), condessa de Lovelace e única filha legítima do poeta Lord Byron, foi a primeira programadora de computadores da história. Augusta descreveu o primeiro conjunto de instruções de computador para pedir à máquina que computasse uma série (conhecida como os "números de Bernoulli") gerada por uma complexa equação matemática. Ela produziu um programa que deveria ser escrito em cartões perfurados, que haviam sido inventados em 1728 por um tecelão francês, Joseph-Marie Jacquard, para tecer padrões em teares. Permitindo (por uma perfuração) ou bloqueando (pela ausência de perfuração) a passagem de uma agulha, o sistema desses cartões antecipou a linguagem liga-desliga (binária) dos computadores electrónicos actuais. Babbage já tinha construído um pedaço da máquina quando morreu. Ela nunca chegou a ser finalizada.

O primeiro computador digital electrónico foi o Eniac, construído pelo engenheiro eléctrico John Presper Eckert Jr. (1919-95) e pelo físico John William Mauchly (1907-80), na Escola Moore de Engenharia Eléctrica, da Universidade da Pensilvânia, e pelo Laboratório de Pesquisas Balísticas do Exército americano. Apresentado em 15 de Fevereiro de 1946, ele ocupava uma área de 93 metros quadrados, tinha a altura de dois andares e pesava 30 toneladas. No seu interior, 17.468 enormes válvulas piscavam ininterruptamente. Apesar do seu tamanho, o Eniac (sigla, em inglês, para Computador e Integrador Numérico Electrónico) era na verdade um ignorante. Cometia erros e avariava repetidamente, porque os seus tubos queimavam-se constantemente. Construído para calcular tabelas de artilharia, o computador de 450 mil dólares podia realizar 5 mil adições e 3.500 multiplicações por segundo. O Pentium Pro, lançado em 1996, é capaz de efectuar 300 milhões de operações por segundo. O Eniac, portanto, seria 85 mil vezes mais lento.

Há uma grande polémica envolvendo a invenção do computador electrónico. John Atanasoff (1904-95), professor da Universidade de Iowa, contou que a ideia de inventar um computador ocorreu-lhe numa hospedaria em Illinois, em 1937. Seria operado electronicamente e usaria números binários, em vez dos tradicionais números decimais. Daí a poucos meses, ele e um talentoso ex-aluno (Clifford Berry) haviam criado um tosco protótipo de computador electrónico, que utilizava válvulas, tambores rotativos e cartões perfurados

para a introdução de dados. A execução do projecto custou mil dólares. No ano seguinte, John Mauchly, que conhecera Atanasoff num seminário, foi convidado a conhecer o computador. Depois ficou hospedado vários dias em sua casa, onde soube de detalhes sobre o projecto.

Atanasoff estava para requerer a patente do seu computador, mas foi convocado a Washington no início da Segunda Guerra Mundial para fazer pesquisas de Física para a Marinha. No mesmo período, Mauchly e Eckert construíram o Eniac. No verão de 1944, os dois simplificaram a sua invenção usando o esquema binário desenvolvido por Atanasoff. Estava criado assim o Univac, que começou a ser vendido em 1946 e tornou-se o protótipo dos computadores de grande porte atuais.

Antena

Quem inventou a antena? Foi o italiano Guglielmo Marconi (1874-1937) em 1906. É um dispositivo que serve para a captação ou irradiação de ondas de rádio. Ela é formada por um conjunto de fios em contacto com o solo e suspensos a certa altura, colocados em torres, automóveis ou no alto dos edifícios. A antena recebe e transmite ondas electromagnéticas. Estas ondas são chamadas ondas hertzianas e propagam-se no espaço sem necessidade de fios condutores. Graças a elas, as antenas podem captar as transmissões de rádio, televisão, telégrafo, etc...

A primeira estação de rádio usou, como antena, um arame esticado. Depois, os aparelhos foram desenvolvendo-se até chegar aos complexos dispositivos actuais. A invenção da antena ajudou Marconi nas suas pesquisas

até o levar à invenção do telégrafo sem fios.

Cabine Telefónica

O que seria de Clark Kent se não existisse a cabine telefónica? Alexander Graham Bell inventou o telefone em 1876, mas um facto pouco conhecido é que o seu assistente Thomas Watson - famoso por ter recebido o primeiro telefonema - foi o inventor da cabine telefónica.

Cadeira Eléctrica

O americano Harold P. Brown realizou as primeiras experiências com um equipamento colocado à sua disposição por Thomas Edison. Auxiliado pelo doutor A.E. Kennelly, eletricista-chefe de Edison, ele pôs-se a electrocutar um grande número de animais. O primeiro homem a ser morto na cadeira eléctrica foi o assassino William Kemmler, na prisão de Auburn, Estado de Nova York, em 6 de agosto de 1890

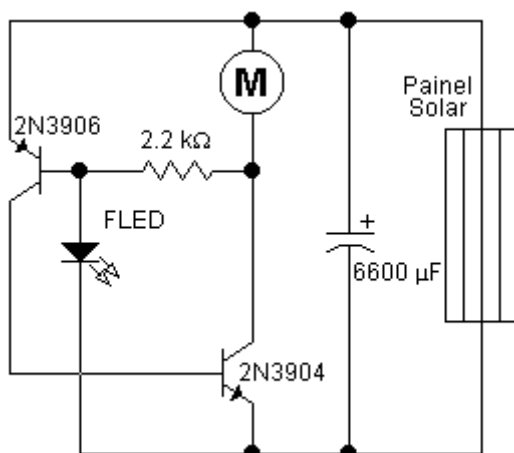
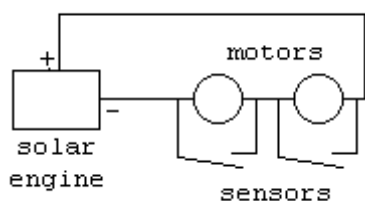
Telemóvel

Com o nome de radiotelefonia celular, o telemóvel apareceu em 1979 na Suécia, desenvolvido pela empresa Ericsson.

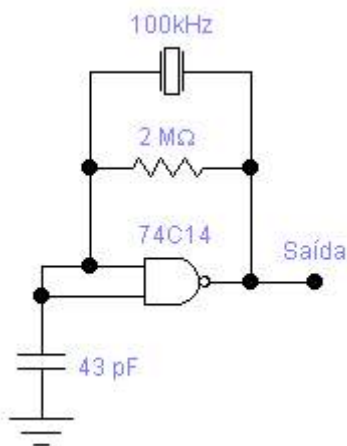
A actriz Hedy Lamaar, famosa por aparecer nua na produção erótica Ecstasy (1933), inventou o sistema que serviu de base para os telemóveis. Durante quatro anos, ela foi casada com o

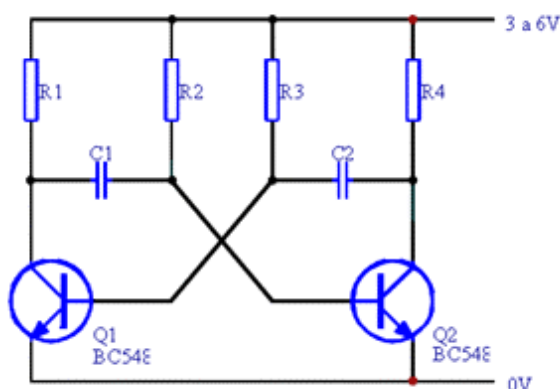
austríaco Fritz Mandl, um rico fabricante de armas. Acompanhou o marido em diversos jantares com a ascendente elite nazista. Certo dia, insatisfeita com o casamento, Hedy drogou a empregada que a vigiava, saltou a janela e fugiu para Inglaterra. Durante a Segunda Guerra Mundial, ela criou um sofisticado aparelho de interferência em rádio para despistar radares nazis e patenteou-o em 1940 usando o seu verdadeiro nome, Hedwig Eva Maria Kiesler. Ofereceu a novidade ao Departamento de Guerra, que o recusou. Anos mais tarde, quando a patente expirou, a empresa Sylvania adaptou a invenção. Hoje, o equipamento acelera as comunicações de satélite ao redor do mundo e foi usada para criar a telefonia celular.

CIRCUITOS VÁRIOS

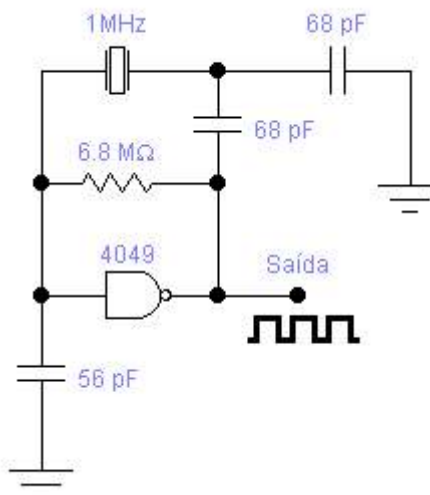
Circuitos de Beams

Na figura de cima mostra um simples circuito para criar um beam da categoria solaroler.

Esta figura mostra-nos a maneira mais básica e fácil de colocar sensores num beam.

Osciladores

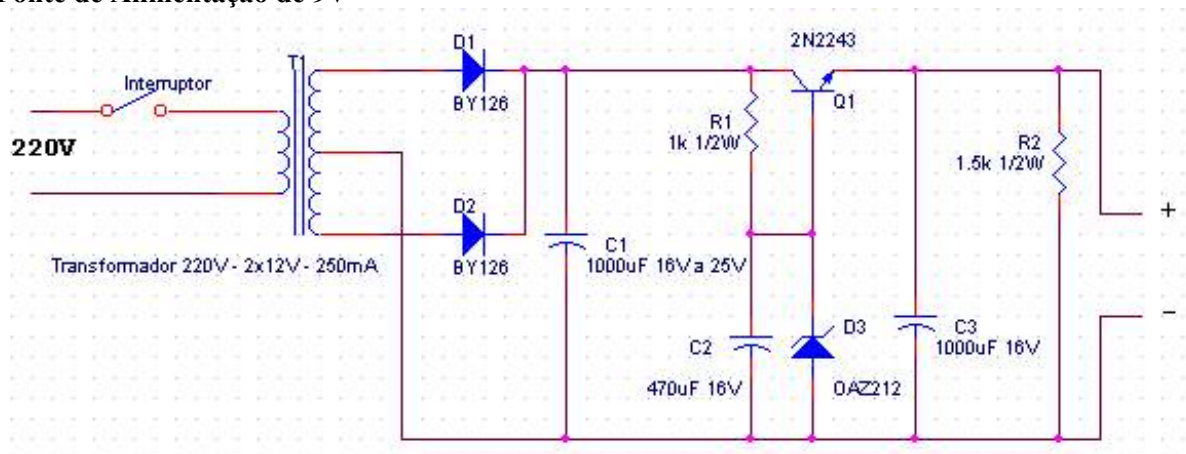
Oscilador a Cristal de 100kHz

Este oscilador utiliza uma das quatro portas de um circuito integrado 74C14 e pode gerar sinais de 100kHz controlados a partir de um cristal. O condensador de 43pF deve ser cerâmico e a alimentação precisa ser feita com tensão estabilizada de 5V.

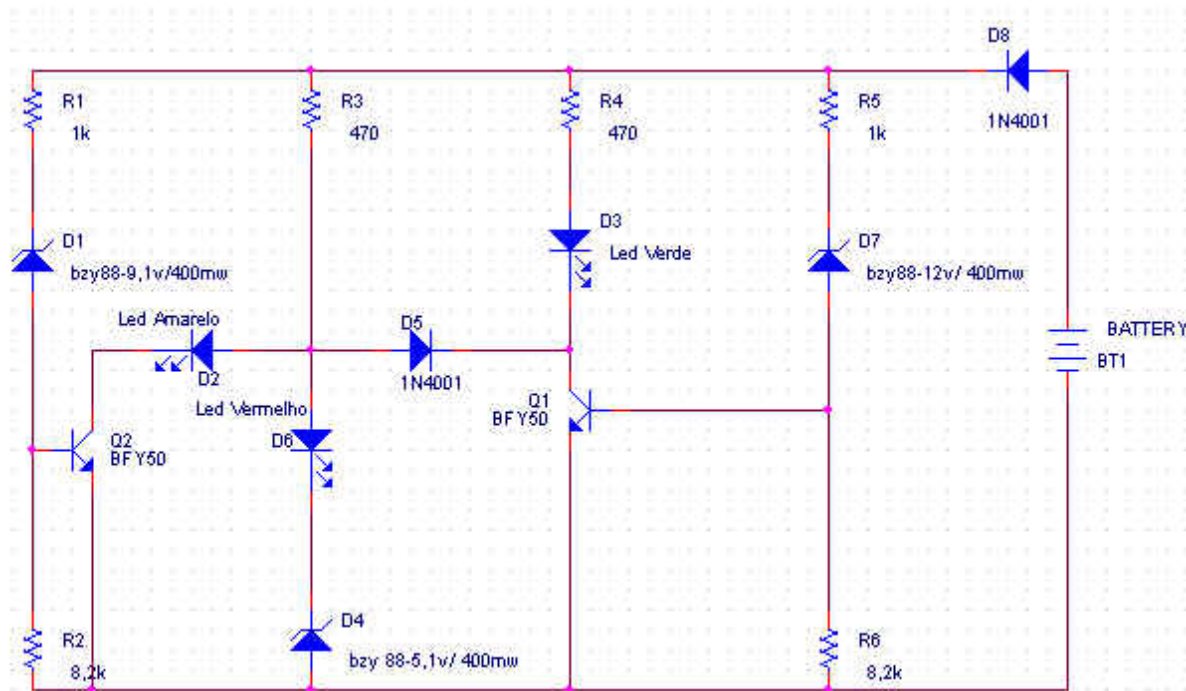
Oscilador Astável

O circuito mostrado na figura pode gerar sinais de alguns hertz até dezenas de quilohertz com frequência determinada basicamente pelos condensadores C1 e C2.

Adoptando os seguintes valores: R1 = R4 = 1k, R2 = R3 = 47k, C1 = C2 = 100nF, o circuito vai gerar um sinal em torno de 1 kHz. O sinal gerado é rectangular e as saídas são complementares.

Oscilador CMOS de 1MHz

Este oscilador controlado por cristal gera um sinal rectangular de 1MHz podendo ser usado como base de tempo para instrumentos digitais relógios ou cronómetros. Os condensadores são cerâmicos e o circuito integrado CMOS deve ser alimentado com tensões entre 9 e 15 V. Outras funções CMOS que operam como inversores podem ser usadas em lugar do 4049.

CIRCUITOS VÁRIOS

Fonte de Alimentação de 9V

A imagem mostra o circuito de uma fonte fácil de fabricar e económica.

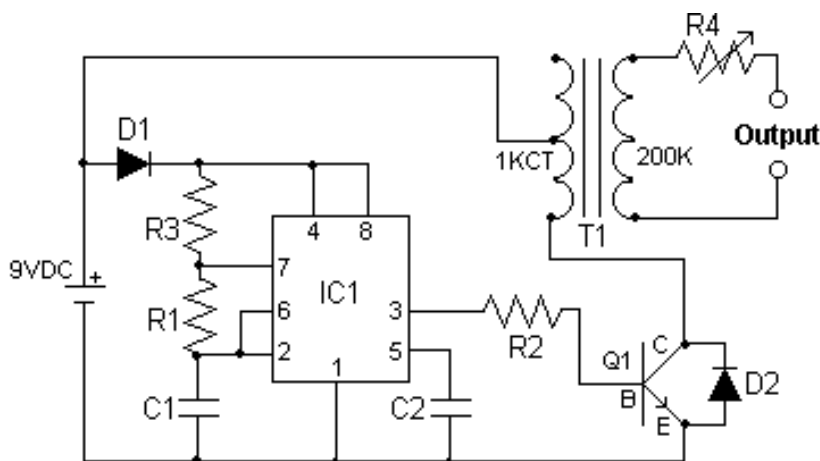
Testador de Bateria

Um simples e económico testador de baterias que usa 3 Leds para indicar o estado da bateria.

Lista de Componentes:

R1, R5 -------- 1KΩ
R3, R4 -------- 470Ω
R2, R6 -------- 8,2 KΩ
Q1, Q2 ------- BFY50
D1 ------------ bzy88-9,1v/400mw
D2 ------------ Led 5mm Amarelo

D3 ------------ Led 5mm Verde
D4 ------------ bzy88-5,1v/400mw
D5, D8 ------- 1n4001
D6 ------------ Led 5mm Vermelho
D7 ------------ bzy88-12v/400mw

CIRCUITO DO MÊS - **Arma de Atordoar**

Nesta primeira edição apresentamos como circuito do mês uma arma de atordoar. Antes de mais nada queremos avisar que este circuito ainda não foi testado pela nossa equipa, mas o circuito em si gera uma alta voltagem que pode ser prejudicial para a saúde. A imagem mostra o circuito de um bastão de defesa usado pela policia Norte Americana. É proibido o uso deste tipo bastão em Portugal no entanto esta arma é usada como defesa pessoal noutros países do mundo.
Não aconselhamos nunca testar este bastão em humanos ou animais, alem de ser proibido não sabemos os resultados do seu uso. Este circuito destina-se apenas para usos educativos.

Lista de Componentes:

R1, R2 ------ 1k
R3 ---------- 47k
R4 ---------- 1M
C1 ---------- 0,1 ou 0,47 uF
C2 ---------- 0,01 uF
D1 ---------- 914 ou INJ4148
D2 ---------- 1N4005
Q1 ---------- TIP 31
IC1 --------- 555
T1 ---------- Transformador Miniatura
200k – 1k CT INPUT

Mark Stoker

ANUNCIOS

Vendas:

Vendo cópias do programa OrCAD (desenho de circuitos e pcb's) versão 9.1 e do Borland C++ versão 4.02 por 3.50 Euros cada CD mais os portes de envio á cobrança. Mande um e-mail com o seu nome e morada para silvia_marinho@aeiou.pt

Vendo CDs com conteúdo dedicado á Electrónica: programas, datasheets, e muitas outras informações e utilidades. 7 Euros mais os custos de envio á cobrança. Contacte-me por e-mail: elias_jahn@clix.pt. Visite também o meu site em http://xelectronicax.no.sapo.pt

Vendo todo o tipo de acessórios e componentes para reparação de telemóveis.
Contacto:
Tlm:919783719
sergioems@mail.pt

Este espaço pode ser seu.
Anuncie gratuitamente.
Basta mandar um e-mail para xavielectro@aeiou.pt com o anuncio desejado e o seu contacto.

Outros:

DATABOOK - Informações de diversos IC's